



**QUEEN'S  
UNIVERSITY  
BELFAST**

## **Prezentacja podstawowych założeń projektu badawczego pt. „Początki epoki żelaza w południowo-zachodniej części Półwyspu Iberyjskiego: chronologia i kultura materialna”**

Krueger, M., Brandherm, D., & Niedzielski, P. (2015). Prezentacja podstawowych założeń projektu badawczego pt. „Początki epoki żelaza w południowo-zachodniej części Półwyspu Iberyjskiego: chronologia i kultura materialna”. *Wielkopolskie Sprawozdania Archeologiczne*, 16, 31–35.

**Published in:**  
Wielkopolskie Sprawozdania Archeologiczne

**Document Version:**  
Publisher's PDF, also known as Version of record

**Queen's University Belfast - Research Portal:**  
[Link to publication record in Queen's University Belfast Research Portal](#)

**Publisher rights**  
© 2015 Stowarzyszenie Naukowe Archeologów Polskich

**General rights**  
Copyright for the publications made accessible via the Queen's University Belfast Research Portal is retained by the author(s) and / or other copyright owners and it is a condition of accessing these publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

**Take down policy**  
The Research Portal is Queen's institutional repository that provides access to Queen's research output. Every effort has been made to ensure that content in the Research Portal does not infringe any person's rights, or applicable UK laws. If you discover content in the Research Portal that you believe breaches copyright or violates any law, please contact [openaccess@qub.ac.uk](mailto:openaccess@qub.ac.uk).

STOWARZYSZENIE  
NAUKOWE  
ARCHEOLOGÓW  
POLSKICH



Oddział w POZNANIU



WIELKOPOLSKIE  
SPRAWOZDANIA  
ARCHEOLOGICZNE  
TOM 16/ 2015

Poznań 2015

RADA NAUKOWA/SCIENTIFIC COUNCIL:

Michał Brzostowicz (Poznań), Dobrochna Jankowska (Poznań), Eliška Kazdová (Brno), Michael Meyer (Berlin), Danuta Minta-Tworzowska (Poznań), María Ruiz del Árbol Moro (Madryt)

LISTA RECENZENTÓW:

Artur Błażejowski, Grzegorz Domański, Hanna Kóčka-Krenz,  
Michał Kara, Rafał Koliński, Andrzej M. Wyrwa

REDAKCJA WSA:

Andrzej Michałowski – Redaktor  
Milena Teska – Sekretarz

REDAKCJA MATERIAŁÓW CZĘŚCI 1:

Michał Krueger

KOREKTA JĘZYKOWA CZĘŚCI 1:

Łukasz Orylski

REDAKCJA TOMU:

Alina Jaszewska

TŁUMACZENIA

Arkadiusz Michalak

PROJEKT OKŁADKI

Katarzyna Niklas

SKŁAD

Bartłomiej Gruszka

RYCINA NA OKŁADCE:

Widok na Las Médulas (fot. María Ruiz)

RYCINA NA STRONIE TYTUŁOWEJ:

Awers medalika z wyobrażeniem krzyża św. Benedykta i karawaki (fot. M. Krzepkowski)

Wersją pierwotną (referencyjną) czasopisma jest wersja papierowa.

AUTORZY ARTYKUŁÓW PONOSZĄ PRAWNĄ I FINANSOWĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA ZAMIESZCZONE W TOMIE TEKSTY  
I ILUSTRACJE.

Streszczenia opublikowanych prac dostępne są w bazie danych  
The Central European Journal of Social Sciences and Humanities (CEJSH)  
<http://cejsh.icm.edu.pl>

© Copyright by Wydawnictwo Fundacji Archeologicznej, Zielona Góra 2015

© Copyright by SNAP Oddział w Poznaniu, 2015

ISBN 978-83-65085-02-3

ISSN 1734-4549

ADRES REDAKCJI:

Instytut Prahistorii UAM  
ul. Umultowska 89d  
61-614 Poznań  
tel. 61 829-1427  
e-mail: wsa@amu.edu.pl

WYDAWNICTWO:

Wydawnictwo Fundacji Archeologicznej  
ul. Ceramiczna 2, 65-954 Zielona Góra  
tel./fax: +48 68 323 12 83, kom. 604 933 447  
[www.fundacjaarcheologiczna.pl](http://www.fundacjaarcheologiczna.pl)  
e-mail: sklep@wydawnictwofa.pl

## SPIS TREŚCI

OD REDAKCJI .....	9
Część 1   POZNAŃSKIE STUDIA NAD NAJSTARSZYMI DZIEJAMI IBERII	
AGUSTÍN NÚÑEZ MARTÍNEZ   Prolog .....	13
MICHAŁ KRUEGER   Wprowadzenie .....	15
ANNA JANKOWIAK   Półwysep Iberyjski w czasach rzymskich. Podbój i propaganda imperialna .....	17
ALEKSANDRA MIETŁA   Półwysep Iberyjski w greckich i rzymskich źródłach antycznych .....	25
MICHAŁ KRUEGER, DIRK BRANDHERM, PRZEMYSŁAW NIEDZIELSKI   Prezentacja podstawowych założeń projektu badawczego „Początki epoki żelaza w południowo-zachodniej części Pół- wyspu Iberyjskiego: chronologia i kultura materialna” .....	31
MARTA BARTKOWIAK, MICHAŁ KRUEGER   Wstępne rezultaty analizy petrograficznej ceramiki ze stanowiska Setefilla (Hiszpania) .....	37
MARÍA RUIZ DEL ÁRBOL MORO   La protección y gestión del patrimonio arqueológico en España: breve estado de la cuestión .....	47
DOMINIK STACHOWIAK   Archeoturystyka w Portugalii — trzy przykłady z prowincji Alentejo i Algarve .....	57
ANNA WŁODARCZYK   Studia w zakresie archeologii na uniwersytetach hiszpańskich i portugalskich .....	63
MIKOŁAJ BUDNER   Prace licencjackie i magisterskie na temat archeologii Półwyspu Iberyjskiego powstałe na polskich uczelniach .....	69
PATRYK NADOLNY   Hiszpańskie czasopisma archeologiczne .....	73
RAFAŁ KOLIŃSKI   Posłowie .....	81

## CZĘŚĆ 2 | MATERIAŁY I SPRAWOZDANIA Z BADAŃ TERENOWYCH

ANDRZEJ MICHAŁOWSKI, KORNELIA PIASECKA, ALEKSANDER PIASECKI, PAWEŁ POGODZIŃSKI, DANIEL ŻYCHLIŃSKI   Wstępne wyniki ratowniczych badań archeologicznych na osadzie kultury wielbarskiej w Wagowie, pow. poznański, woj. wielkopolskie, stan. 1 i 13 .....	85
EWA PAWLAK, PAWEŁ PAWLAK   Nowo odkryta osada wczesnośredniowieczna oraz relikty osadnictwa pradziejowego w Łęknie, pow. średzki .....	115
MAŁGORZATA RADTKE   Relikty zabudowy klasztornej benedyktynów w Mogilnie, stan. 1, woj. kujawsko-pomorskie. Badania archeologiczne w latach 1999-2001 (wybrane zagadnienia) .....	135
MAŁGORZATA RADTKE   Archeologiczne badania ratownicze w pobenedyktyńskim kościółce św. Jana Apostoła w Mogilnie (lata 2014-2015), stan. 1, woj. kujawsko-pomorskie .....	147
OLGA ANTOWSKA-GORĄCZNIK, MAGDALENA POKLEWSKA-KOZIEŁŁ   Późnośredniowieczne i nowożytny kafele z badań archeologicznych prowadzonych w rejonie ul. Posadzego na Ostrowie Tumskim w Poznaniu w latach 2010-2011 .....	161
MONIKA WŁODARCZAK   Wstępne rezultaty badań archeologicznych w wirydarzu kościoła pw. Najświętszego Serca Pana Jezusa i Matki Boskiej Pocieszenia przy ulicy Szewskiej 17/18 w Poznaniu .....	201
MARCIN DANIELEWSKI   Przyczynek do nowych badań nad kasztelanią inowrocławską w XIII-XIV wieku .....	209
PAWEŁ PAWLAK   Wczesnośredniowieczne i wczesnomiejskie materiały z badań przeprowadzonych przy ul. Szewskiej 3 oraz ul. Dominikańskiej w Poznaniu w 2011 roku .....	219
MARCIN KRZEPKOWSKI   Medalik św. Benedykta z Pyzdr .....	247
JAROSŁAW ROLA, MAGDALENA STASIAK, MARIA KWIATKOWSKA   Badania sondażowe na terenie obozu jenieckiego z I wojny światowej w Pile .....	253

## CZĘŚĆ 3 | Z ŻYCIA ODDZIAŁU SNAP W POZNANIU

ANDRZEJ MICHAŁOWSKI, MILENA TESKA   Jubileusz siedemdziesiątej rocznicy urodzin prof. dr hab. Tadeusza Makiewicza .....	261
HENRYK MACHAJEWSKI   Sprawozdanie z działalności Oddziału Stowarzyszenia Naukowego Archeologów Polskich w Poznaniu w 2014 roku .....	263



**prof. dr hab. Stanisław Kurnatowski**

5 sierpnia 1929 – 11 stycznia 2015

Wybitny archeolog.

Członek założyciel Stowarzyszenia Naukowego Archeologów Polskich,  
Członek Oddziału SNAP w Poznaniu.



Michał Krueger, Dirk Brandherm, Przemysław Niedzielski

## PREZENTACJA PODSTAWOWYCH ZAŁOŻEŃ PROJEKTU BADAWCZEGO „POCZĄTKI EPOKI ŻELAZA W POŁUDNIOWO- ZACHODNIEJ CZĘŚCI PÓŁWYSPU IBERYJSKIEGO: CHRONOLOGIA I KULTURA MATERIALNA”

**ABSTRAKT:** Celem projektu jest doprowadzenie do uzyskania nowych danych o charakterze chronologicznym i archeometrycznym na temat początków epoki żelaza w południowo-zachodniej części Półwyspu Iberyjskiego. Metoda badawcza opiera się na analizach chemicznych ceramiki wykonywanych ręcznym spektrometrem (pXRF), który umożliwia prowadzenie badań niedestrukcyjnych, bez konieczności pobierania próbek oraz na pomiarach węgla radioaktywnego w kościach techniką akceleratorową (AMS). Rezultaty pozwolą na zbudowanie wiarygodnych podstaw chronologicznych dla regionu i osadzenie na nich wyników analiz prowadzonej ceramiki fenickiej.

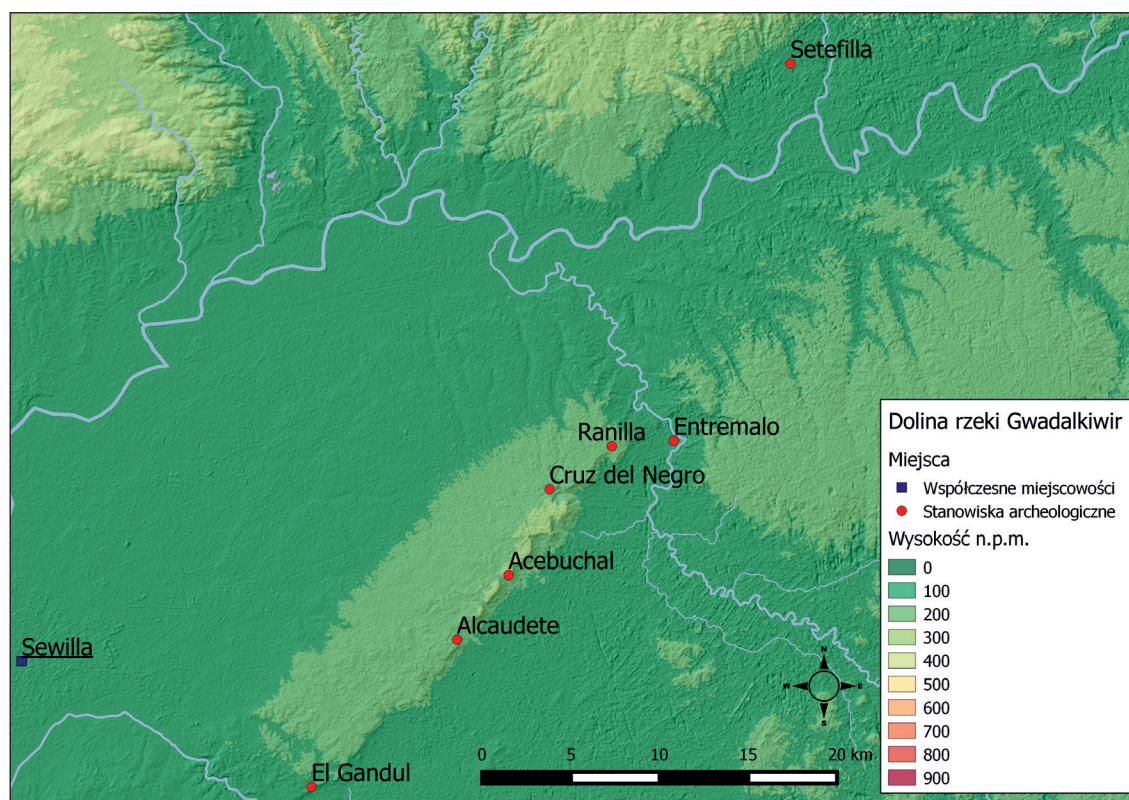
**SŁOWA KLUCZOWE:** Półwysep Iberyjski, chronologia, epoka żelaza, Fenicjanie, technika akceleratorowa AMS, spektrometria XRF

W marcu 2014 roku rozpoczęto prace w ramach międzynarodowego projektu badawczego „Początki epoki żelaza w południowo-zachodniej części Półwyspu Iberyjskiego: chronologia i kultura materialna”. Podmiotem realizującym zadania badawcze jest Wydział Historyczny Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Strategicznym partnerem projektu jest zespół naukowców pracujących na Queen's University Belfast. W realizacji części zadań badawczych uczestniczą także: Wydział Chemii UAM, Muzeum Archeologiczne w Sewilli i Casa-Museo Bonsor w Mairena del Alcor. Projekt finansowany jest ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji numer DEC-2013/09/B/HS3/00630.

**ABSTRACT:** The aim of the project is to obtain new data on the chronological and archaeometric aspects of the beginnings of the Iron Age in the south-western part of the Iberian Peninsula. The research method is based on non-destructive chemical analysis of pottery by portable spectrometer (pXRF). This technique does not require any extraction of samples. For the chronological part of the project accelerator mass spectrometry technique (AMS) was used. It is expected to build a reliable chronology for the region and to overcome present problems with the provenance of the Phoenician pottery.

**KEY WORDS:** Iberian Peninsula, chronology, Iron Age, Phoenicians, AMS technique, XRF spectrometry

Prowadzone badania mają rozwiązać dwa kluczowe dla archeologii południowo-zachodniej części Półwyspu Iberyjskiego problemy. Po pierwsze, celem projektu jest ustalenie pochodzenia importowanych naczyń fenickich zadokumentowanych na autochtonicznych stanowiskach archeologicznych położonych wzdłuż rzeki Gwadalkiwir (ryc. 1), a w konsekwencji określenie kierunków orientalizacji zachodniej Andaluzji. Badania ujawniające skład chemiczny ceramiki dzięki zastosowaniu ręcznego spektrometru XRF (Shackley 2011; Ownby 2012) oraz spektrometru AAS powinny dostarczyć odpowiedzi na pytanie, czy naczynia były produkowane na Półwyspie Iberyjskim, a jeśli tak, to w jakiej strefie je wyrabiano. Stanie się to możliwe między innymi dzięki istnieniu kolekcji referencyjnej budowanej



Ryc. 1. Najważniejsze stanowiska archeologiczne doliny rzeki Gwadalquivir i wysoczyzny Los Alcores z okresu orientalizującego (projekt mapy: J. Mardas)

Fig. 1. The most important orientalizing archaeological sites of the valley of the Guadalquivir River and the Los Alcores upland (map project: J. Mardas)

od dwóch lat przez zespół niemieckich archeologów i chemików w oparciu o analizy ceramiki pochodzącej z kolonii fenickich zlokalizowanych na wybrzeżach zachodniego Śródziemnomorza. Badaniom poddawane są również wyroby imitujące ceramikę fenicką, pochodzące z kilkunastu reprezentatywnych dla początków epoki żelaza stanowisk doliny rzeki Gwadalquivir. Realizacja tych zadań musi zostać osadzona na solidnych podstawach chronologicznych, dlatego drugim celem przedsięwzięcia jest analiza radiowęglowa przepalonych kości ludzkich z cmentarzyska Setefilla (Aubert 1975, 1978; Torres Ortiz 1996; Krueger 2011) z zamiarem uzyskania szczegółowych danych na temat chronologii na progu epoki żelaza. Obecny stan wiedzy nie pozwala na stworzenie wiarygodnej sekwencji dat dla wczesnej epoki żelaza, którą można by powiązać z artefaktami archeologicznymi z regionu. Setefilla jest jedynym cmentarzyskiem z tego okresu w strefie tartezyjskiej, z którego całościowo przebadano i opublikowano struktury grobowe. Co więcej, kości ludzkie zostały poddane analizom antropologicznym, co również uważa się za ewenement w skali regionu. Przebadane kurhany charakteryzowały się

nienaruszoną stratygrafią, a groby stanowiły wyraźnie wydzielone jednostki zaopatrzone we względnie liczne zabytki. Materiały z kurhanu A i kurhanu B z Setefilla przechowywane są w Muzeum Archeologicznym w Sewilli.

Realizacja omawianego projektu jest możliwa dzięki znaczącemu postępowi, który w ostatnich latach dokonał się w zakresie technik analizy chemicznej oraz datowania radiowęglowego skremowanych kości. Pierwszy, już wykonany krok, to pobranie próbek materiału kostnego i ceramiki ze stanowiska Setefilla oraz przekazanie ich do laboratoriów w Belfaście (materiał kostny) i Poznaniu (ceramika). Próbkę ceramiczną poddano badaniom w laboratoriach Wydziału Chemii UAM przy użyciu spektrometru AAS w celu weryfikacji poprawności otrzymanych rezultatów, co stanowi standard w toku podobnych analiz (Bonizzoni *et al.* 2013). Kolejne zrealizowane zadanie to nieinwazyjne analizy ceramiki ze stanowisk położonych w dolinie rzeki Gwadalquivir za pomocą ręcznego spektrometru XRF Bruker Tracer III SD (ryc. 2). Użycie tej samej aparatury, jakiej używa zespół archeologów niemieckich pracujących nad analizami ceramiki



Ryc. 2. Ręczny spektrometr XRF wraz z pompą próżniową – zestaw wykorzystywany do badań ceramiki z okresu orientalizującego w placówkach muzealnych w Andaluzji (fot. M. Krueger)

Fig. 2. Handheld XRF spectrometer with vacuum pump – a set used during the analysis of pottery from the orientalizing period in the museums of Andalusia (photo by M. Krueger)



z kolonii fenickich zachodniego Śródziemnomorza (Behrendt *et al.* 2012) daje możliwość korzystania z istniejącej już kolekcji referencyjnej i wiarygodnego porównania wyników. Analizy wykonane zostały przy użyciu pompy próżniowej. Używano dwóch kalibracji umożliwiających obserwację nie tylko widm, ale również pozyskanie danych ilościowych: MajMudRock oraz TraceMudRock. Każdy dzień pracy rozpoczynano od pomiaru próbki wzorcowej, nie zaobserwowano znaczących różnic w wynikach tych pomiarów, co jest gwarancją poprawności analiz przez cały okres trwania badań. Niemal wszystkie badane artefakty analizowane były w kilku różnych miejscach. Szczególną wartością odznaczają się pomiary wykonane na oszlifowanej powierzchni lub na świeżym przełamie. Dążono, by analizowana powierzchnia zabytków była zawsze płaska. W przypadku obu trybów każda analiza trwała 15 sekund, a spektrometr zazwyczaj ustawiano na statywie w pozycji laboratoryjnej. Codziennie wykonywano kopię zapasową wyników analiz. Rezultaty pomiarów zapisano w dwóch wzajemnie uzupełniających się bazach danych. Baza „archeologiczna” uwzględnia najważniejsze informacje inwentarzowe, geograficzne, stratygraficzne, typologiczne oraz związane z konserwacją zabytku i sposobem

przeprowadzenia analiz. Baza „chemiczna” powstała w wyniku konwersji plików zapisywanych automatycznie przez spektrometr. Uzyskany arkusz Excel z wynikami analiz umożliwia łatwą identyfikację poszczególnych pierwiastków przypisanych do konkretnego pomiaru. Spektrometr automatycznie zapisuje także widma, które można zobrazować za pomocą programów Artax oraz S1PXRF, które umożliwiają graficzne przedstawienie składu pierwiastkowego badanych artefaktów, a także wykrycie pierwiastków śladowych, nieujawnionych w czasie badań ilościowych.

Równolegle do analiz archeometrycznych dokonuje się pomiarów węgla radioaktywnego w kościach ze stanowiska Setefilla techniką akceleratorową (AMS) w laboratorium Chrono Centre w Belfaście (Naysmith *et al.* 2007; Finkelstein, Piasetzky 2010). Na tamtejszym uniwersytecie wykonywane są również analizy stratygraficzne oraz seriacja kontekstowa zespołów grobowych z Setefilla. Brak dokładnej chronologii dla interesującego obszaru umożliwiającej umieszczenie artefaktów na osi temporalnej stanowi jedną z największych słabości, z jakimi boryka się współczesna archeologia Andaluzji. Założone badania doprowadzą do stworzenia precyzyjnej chronologii zespołów grobowych

ze stanowiska Setefilla. Biorąc pod uwagę całkowity brak prac służących wyjaśnieniu podstaw datowania wczesnej epoki żelaza można złożyć, że wyniki proponowanego projektu pozwolą stworzyć dokładną chronologię nie tylko badanego stanowiska, ale staną się punktem odniesienia dla archeologów specjalizujących się we wczesnej epoce żelaza na obszarze południowo-zachodniej Andaluzji. Wyniki powyższych analiz pozwolą scalić w jeden spójny model dane o różnym charakterze, ale odnoszące się do konkretnych, wydzielonych i nienaruszonych grobów. Użyta w trakcie badań statystyka bayesowska (Buck 2004) określi prawdopodobne zakresy dat dla poszczególnych próbek i –co za tym idzie– dla całych zespołów (Kähler Holst 2004; Bronk Ramsey 2009a, 2009b). Ustalona w ten sposób chronologia będzie stanowiła podstawę precyzyjnego datowania analizowanej spektrometrem ceramiki.

Realizacja projektu pozwoli zrozumieć kierunki orientalizacji południowo-zachodniej części Półwyspu Iberyjskiego pozostającego pod silnym wpływem Fenicjan, którzy przyczynili się do głębokich transformacji lokalnych społeczności. Obecny stan wiedzy nie pozwala na określenie zależności pomiędzy konkretną kolonią fenicką a ośrodkiem autochtonicznym, brakuje również refleksji na temat powstających w początkach epoki żelaza imitacji wyrobów fenickich. Największą jednak słabością jest brak dokładnej chronologii dla interesującego obszaru umożliwiającej umieszczenie artefaktów na osi temporalnej. Założone badania doprowadzą do stworzenia precyzyjnej chronologii zespołów grobowych ze stanowiska Setefilla. Aktualny niedostatek wiedzy (Torres Ortiz 1996; Beba 2008) stwarza poważne problemy dla właściwej interpretacji zjawisk, których ślady można rozpoznać w materiale archeologicznym w Setefilla. Przede wszystkim chodzi o początki ciałopalenia w zachodniej Andaluzji – jeżeli wyniki wykazałyby istnienie tego rytu wcześniej niż w drugiej połowie IX wieku p.n.e., wówczas ostatecznie upadłaby hipoteza o fenickim wzorcu dla obrzędów rytualnych lokalnych społeczności z Andaluzji (González Prats 2002; Lorrio 2008). W wyniku wieloaspektowej analizy spodziewane jest także przezwyciężenie poważnych problemów metodologicznych istniejących w chronologii wczesnej epoki żelaza. Zespół badawczy ma nadzieję, że uzyskane rezultaty pozwolą rzucić nowe światło na problemy z krzywą kalibracyjną dla okresu 750-400 p.n.e.

Realizowany projekt powinien znacząco przyczynić się do rozwoju archeologii Półwyspu

Iberyjskiego. W skali międzynarodowej zespół już może pochwalić się stworzeniem pierwszej archeometrycznej bazy danych dla ceramiki z wybranych stanowisk kultury tartezyjskiej. Są to dane wymagające dalszej analizy, nad czym trwają obecnie prace. Innym wymiernym efektem projektu stała się organizacja na Queen's University Belfast warsztatów na temat chronologii wczesnej epoki żelaza. Założenia projektu i wstępne rezultaty zaprezentowano na 17 Światowym Kongresie Międzynarodowego Zrzeszenia Nauk Prahistorycznych i Protohistorycznych (UISPP) w Burgos we wrześniu 2014 roku. Planuje się także zorganizowanie na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu seminarium podsumowującego badania oraz ogłoszenie wyników na międzynarodowej konferencji w Cambridge w 2015 roku. Nie bez znaczenia jest również zakup dla Instytutu Prahistorii UAM specjalistycznego spektrometru XRF, który umożliwi prowadzenie nidestrukcyjnych analiz składu chemicznego ceramiki także po zakończeniu projektu, co znacznie wzmocni potencjał badawczy tej jednostki naukowej. Spektrometr już jest wykorzystywany w procesie dydaktycznym, zarówno w trakcie zajęć uniwersyteckich, jak i w czasie prac badawczych przygotowywanych przez studentów pod koniec studiów licencjackich. Konsekwencją realizacji projektu jest także budowa interdyscyplinarnego zespołu badawczego o międzynarodowym charakterze, co umożliwi rozwój specjalistycznych badań nad archeologią Półwyspu Iberyjskiego, dotychczas w rodzimej archeologii niemal nieobecnych, pod polskim patronatem. Możliwość prowadzenia badań w gronie międzynarodowym wpływa korzystnie na proces nabywania nowych umiejętności i doświadczeń, które wykorzystywane są w praktyce naukowej i dydaktycznej.

Adresy autorów:

dr Michał Krueger

Instytut Prahistorii, Wydział Historyczny UAM  
ul. Umultowska 89D, 61-614 Poznań

dr hab., prof. UAM Przemysław Niedzielski  
Zakład Chemii Analitycznej, Wydział Chemii  
UAM, ul. Umultowska 89B, 61-614 Poznań

dr Dirk Brandherm

School of Geography, Archaeology and Palaeoecology (GAP), Queen's University Belfast  
Belfast, BT7 1NN, Northern Ireland, UK  
d.brandherm@qub.ac.uk

## LITERATURA:

AUBET M.E.

1975 *La necrópolis de Setefilla en Lora del Río, Sevilla*, Barcelona.1978 *La necrópolis de Setefilla en Lora del Río, Sevilla (Túmulo B)*, Barcelona.

BEBÁ S.

2008 *Die tartessischen Fürstengräber in Andalusien*, Bochumer Forschungen zur prähistorischen Archäologie, nr 1, Rahden.

BEHRENDT S., MIELKE D.P., MECKING O.

2012 *Die portable Röntgenfluoreszenzanalyse (p-RFA) in der Keramikforschung: Grundlagen und Potenzial*, Restaurierung und Archäologie, nr 5, s. 93-110.

BONIZZONI L., GALLI A., GONDOLA M., MARTINI M.

2013 *Comparison between XRF, TXRF, and PXRF analyses for provenance classification of archaeological bricks*, X-Ray Spectrometry, nr 42(4), s. 262-267.

BRONK RAMSEY C.

2009a *Bayesian Analysis of Radiocarbon dates*, Radiocarbon, nr 51(1), s. 337-360.2009b *Dealing with outliers and offsets in Radiocarbon dating*, Radiocarbon, nr 51(3), s. 1023-1045.

BUCK C.E.

2004 *Bayesian chronological data interpretation: where now?*, [w:] *Tools for constructing chronologies: crossing disciplinary boundaries*, red. C.E. Buck, A.R. Millard, Lecture Notes in Statistics, nr 177, London, s. 1-24.

FINKELSTEIN I., PIASETZKY E.

2010 *Radiocarbon dating the Iron Age in the Levant: a Bayesian model for six ceramic phases and six transitions*, Antiquity, nr 84, s. 374-385.

GONZÁLEZ PRATS A.

2002 *La necrópolis de cremación de Les Moreres – Crevillente*, Alicante, España – s. IX-VII AC, Alicante.

KÄHLER HOLST M.

2004 *Complicated relations and blind dating: formal analysis of relative chronological structures*, [w:] *Tools for Constructing Chronologies: Crossing Disciplinary Boundaries*, red. C.E. Buck, A.R. Millard, Lecture Notes in Statistics, nr 177, London, s. 129-147.

KRUEGER M.

2011 *Estructura social tartésica a través del ejemplo de la necrópolis de Setefilla – Lora del Río, Sevilla*, Barcelona, niepublikowana rozprawa doktorska.

LORRIO A.J.

2008 *Qurénima. El Bronce Final del Sureste de la Península Ibérica*, Bibliotheca Archaeologica Hispana 27 = Anejo al Revista Lucentum 17, Madrid.

NAYSMITH P., SCOTT E.M., COOK G.T., HEINEMEIER J., VAN DER PLICHT J., VAN STRYDONCK M., BRONK RAMSEY C., GROOTES P.M., FREEMAN S.P.

2007 *A Cremated Bone Intercomparison Study*, Radiocarbon, nr 49(2), s. 403-408.

OWNBY M.F.

2012 *The Use of Portable X-ray Fluorescence Spectrometry for Analyzing Ancient Ceramics*, Archaeology Southwest Magazine, t. 26 (2), [http://www.archaeologysouthwest.org/pdf/pXRF\\_essay\\_ownby.pdf](http://www.archaeologysouthwest.org/pdf/pXRF_essay_ownby.pdf) [dostęp: 18.08.2014].

SHACKLEY M.S.

2011 *An Introduction to X-ray Fluorescence (XRF) Analysis in Geoarchaeology*, [w:] *X-Ray Fluorescence Spectrometry (XRF) in Geoarchaeology*, red. M.S. Shackley, New York, s. 7-44.

TORRES ORTIZ M.

1996 *La cronología de los túmulos A y B de Setefilla. El origen del rito de la cremación en la cultura tartésica*, Complutum, nr 7, s. 147-162.

Michał Krueger, Dirk Brandherm,

Przemysław Niedzielski

## PRESENTATION OF THE RESEARCH PROJECT “THE BEGINNINGS OF THE IRON AGE IN THE SOUTH-WESTERN PART OF THE IBERIAN PENINSULA: CHRONOLOGY AND MATERIAL CULTURE”

## SUMMARY

Determination of the chemical composition of Phoenician pottery can help to define the

interdependences between the Phoenicians and the locals. Analyses are carried out primarily by using handheld, non-invasive XRF spectrometer. Atomic absorption spectrometry was used in order to confirm the credibility of the first method. The chronological aspect of the project includes stratigraphic and seriation evidence combined with AMS radiocarbon data, employing advanced Bayesian statistics. The project will have important consequences for the development of our knowledge on chronology and archaeometry of the south-western part of the Iberian Peninsula.